FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNEE 1963 *No 38*

THESE

PRESENTEE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PAR

MONSCHÉ Jean-Charles

Né à STRASBOURG (Bas-Rhin)

le 30 décembre 1928

Ancien Externe en Premier des Hôpitaux

Ancien Aide d'Anatomie

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES DU TRAPÈZE

A PROPOS DE NEUF OBSERVATIONS PERSONNELLES

Président : Mr A. JUNG, Professeur

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNEE 1963 *No 38*

THESE

PRESENTEE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PAR

MONSCHÉ Jean-Charles

Né à STRASBOURG (Bas-Rhin)

le 30 décembre 1928

Ancien Externe en Premier des Hôpitaux

Ancien Aide d'Anatomie

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES DU TRAPÈZE

A PROPOS DE NEUF OBSERVATIONS PERSONNELLES

Président : Mr A. JUNG, Professeur

R.UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG

	MM.
Doyen	FONTAINE
Doyen honoraire	CALLOT
Assesseur	CALLOT

- PROFESSEURS TITULAIRES -

Anatomie	MEYER
Anatomie Pathologique	N...
Biologie Médicale	KLEIN
Chimie Biologique	MANDEL
Embryologie	CLAVERT
Histologie	ARON M.
Histologie	ARON Cl.
Hématologie	WAITZ
Hygiène et Bactériologie	TULASNE
Médecine Légale et Médecine Sociale	CHAUMONT
Parasitologie et Médecine Tropicale	CALLOT
Pharmacologie et Médecine Expérimentale	SCHMID
Physiologie	KAYSER
Physiologie Appliquée	METZ
Physique Biologique	CHEVALLIER
Clinique Chirurgicale A	FONTAINE
Clinique Chirurgicale B	WEISS
Clinique Médicale A	WARTER
Clinique Médicale B	STAHL
Clinique Dermatologique	WORINGER
Clinique de Pédiatrie et Puériculture	SACREZ
Clinique Neurologique	THIEBAUT
Pathologie Nerveuse et Electroencéphalographie	ROHMER
Clinique Gynécologique et d'Accouchement	BURGER
Clinique Ophtalmologique	NORDMANN
Clinique Oto-Rhino-Laryngologique	GREINER
Chaire de Clinique de Pneumo-Phtisiologie	OUDET
Clinique Psychiatrique	KAMMERER
Pathologie Chirurgicale	JUNG
Chaire de Thérapeutique	METZGER
Chaire d'Electro-Radiologie	GROS
Pathologie Expérimentale	STEPHAN
Stomatologie	VEDRINE
Hydrologie	N...

- PROFESSEURS SANS CHAIRE -

Physiologie	MARX
Anatomie	WINCKLER
Anatomie Pathologique	LE GAL
Hygiène et Bactériologie	MINCK
Histologie	MARESCAUX
Hématologie	MAYER G.
Biologie Médicale	KARLI
Anatomie Pathologique	BATZENSCHLAGER
Anatomie Normale	KORITKE
Chimie Biologique	WEILL J.D.

- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES -

MM. APROSIO
CHAMBON
CHAMBRON
ISCH
KIRN
LAVILLAUREIX
SCHAFF
SCHNEEGANS
WARTER P.

- A G R E G E S -

MM. BOCKEL
BOLLACK
BRONNER
BURGHARD
CHAMPY
DORNER
FINCKER
FRANK
GANDAR
GRENIER
HOLLENDER
ISRAEL
JAHN
JUIF
KIENY
KLOTZ
LEVY J.M.
MANTZ
MARCOUX
MEHL
MULLER J.N.
MULLER P.
SCHWARTZ
WEILL J.P.
WITZ
SIBILLY

- AGREGES LIBRES -

MM. BUCK, FORSTER, KUHLMANN D., KUNTZMANN, VOEGTLIN, BEYER.

- DIRECTEUR DE L'INSTITUT DENTAIRE -

M. VEDRINE

- CHARGES D'UN COURS D'ENSEIGNEMENT COMPLEMENTAIRE -

MM. MATHIS, MEHL J., MOISE, MUGLER A., SINGER, TISSIER, Mme MAYER S.

- PROFESSEURS HONORAIRES -

MM. BARRE
BENOIT
HANNS
REDSLOB
ROHMER
ROEDERER
VAUCHER
VINTEMBERGER

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ni les approuver, ni les improuver.

- SERMENT D HIPPOCRATE -

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Etre Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs, ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction quej'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

- SERMENT D'HIPPOCRATE -

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. De donner mes soins gratuits à l'indigent et n'exiger jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'[illegible] sur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers ses maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction qu'il m'a reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses, que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

A MA FEMME

A MON FILS

A MES PARENTS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR A. JUNG.

Professeur de Pathologie chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux de Strasbourg
Chevalier de la Légion d'Honneur

Vous nous faites l'insigne honneur de présider cette thèse. Vos suggestions et vos conseils nous ont grandement aidé à la réaliser.

Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR E. FORSTER
Professeur Agrégé de la Faculté de Médecine
Chirurgien des Hôpitaux de Strasbourg
Chirurgien-Chef du service de Chirurgie de
l'Hôpital Pasteur à COLMAR.

Le souvenir des années passées dans votre service restera impérissable; la qualité de votre enseignement clinique et la rigueur de votre technique opératoire ont été constamment l'objet de notre admiration.

Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

AUX PROFESSEURS DE LA FACULTE DE MEDECINE
DE STRASBOURG,

plus particulièrement

A NOS MAITRES D'EXTERNAT :

MONSIEUR LE DOYEN FONTAINE
MONSIEUR LE PROFESSEUR WARTER
MONSIEUR LE PROFESSEUR THIEBAUT
MONSIEUR LE PROFESSEUR SACREZ
MONSIEUR LE PROFESSEUR ROEDERER
MONSIEUR LE DOCTEUR SICHEL

Qu'ils soient remerciés ici pour
leur importante contribution à
notre formation médicale.

AU DOCTEUR L. MOLE

Médecin-Chef des services d'orthopédie et de traumatologie du Centre Hospitalier L. PASTEUR.

C'est dans votre service que ce sont groupés les observations, qui servent de base à ce travail; vous avez mis au point la technique opératoire qui y est décrite et vos conseils nous ont guidé lors de sa rédaction. Sans vous cette thèse n'aurait pu voir le jour.

Recevez ici le témoignage de notre sincère gratitude.

A NOS MAITRES DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

plus particulièrement :

MONSIEUR A. ROSENTIEHL (In memoriam)

MONSIEUR E. HAHN

MONSIEUR M. GADELLE

Nous leur devons nos premiers examens et notre accession à l'Enseignement Supérieur.

Qu'ils veuillent trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

REMERCIEMENTS

Il nous est un agréable devoir de remercier notre ami, le Docteur R. PETER, radiologue au Centre Hospitalier L. PASTEUR qui nous a constamment aidé de ses affectueux conseils. Ses suggestions ont largement contribué à la mise au point de l'examen radiologique de nos malades. La majeure partie des clichés est son oeuvre. Nous sommes heureux de pouvoir lui exprimer notre reconnaissance.

Nous nous devons également de rendre hommage à la compétence des personnes, qui se sont chargées de l'exécution technique du présent travail, tant en ce qui concerne le texte que l'iconographie.

INTRODUCTION

Les fractures du carpe ont été reconnues et décrites assez tardivement. La raison en est sans aucun doute, la rareté, la bénignité relative, le caractère peu tranché des signes cliniques et leur confusion avec des lésions ligamentaires banales.

Ce n'est qu'avec l'avènement de l'ère radiologique que ces lésions ont pu être mises en évidence. Malgré celà, les publications concernant les fractures du trapèze restèrent rares et épisodiques. En effet après plus de soixante ans d'exploration radiologique du poignet, on retrouve 75 cas dans la littérature mondiale (GERALD LORD, 1962).

Nous avons eu l'occasion d'en voir une série de neuf observations en moins de trois ans, et nous en avons entrepris l'étude. L'exposé de quelques faits étio-pathogéniques, séméiologiques et thérapeutiques, que nous avons pu en dégager, est le but de ce travail. Nous envisagerons successivement après un bref rappel historique, l'importance anatomique et physiologique du trapèze, puis un résumé de nos observations personnelles et leur analyse anatomo-pathologique, séméiologique et radiologique, enfin les conclusions thérapeutiques auxquelles nous sommes arrivés.

H I S T O R I Q U E

C'est DESTOT qui,,dès 1896, a compris l'importance de l'exploration radiologique des traumatismes du poignet. A partir de ce moment, les travaux sur le carpe ont pris leur essor et se sont succédés à un rythme de plus en plus rapide.

En 1898, COUSIN et DESTOT publient leurs premières fractures du scaphoïde carpien. En 1910, KINDL décrit la première fracture du trapèze et COURTIN, en 1911, la deuxième. Mise à part la thèse de LEBOUC (1912), il faut attendre 1919 pour trouver la première étude d'ensemble sur les traumatismes du carpe. C'est en effet à cette date que JEANNE et MOUCHET ont publié leur rapport au 28e congrès français de chirurgie sur les lésions traumatiques fermées du poignet, qui fait date en traumatologie. Dans leur travail ils décrivent un cas personnel de fracture trapèzienne.

Il ne nous est pas possible de parler de tous les auteurs ayant publiés des cas de fracture du trapèze. Pourtant qu'il nous soit permis de citer les principaux d'entre eux. Faisant suite aux travaux de JEANNE et MOUCHET, MANDL (1921) et HEIMERZHEIM (1924) en rapportent chacun un cas. Nous devons une mention particulière à la brillante analyse de Max MANON (1924). A propos d'un cas, cet auteur étudie le mécanisme de certaines fractures avec tant de rigueur qu'actuellement on ne peut y ajouter ni y retrancher grand' chose. JAEGER, en 1931, présente le premier travail d'ensemble et, avec ses deux cas personnels, collationne 22 observations dans la littérature. Jusqu'en 1944, chirurgiens et

radiologues ne rapportent que des cas isolés ou, rarement, des séries de deux cas. A cette date, MARTI en cite trois, en 1958 SEYSS cinq et enfin, en 1960 CORDREY et [illegible]R-TORRELIS également cinq. Entretemps, (1959) le relevé statistique des 36 fractures du trapèze, observées au service de L. BÖHLER entre les années 1926 et 1956, avait été publié par POIGENFÜRST. Le dernier travail d'ensemble paru est le remarquable article de Gérald LORD sur les fractures des os du carpe dans l'encyclopédie médico-chirurgicale de septembre 1962. Cet auteur estime à 75 le nombre d'observations publiées, dont 39 fractures isolées.

Le peu de place consacré à ces lésions dans les traités classiques, souligne leur rareté. Par contre, il semble que les radiologues se soient davantage intéressés au trapèze. Si EHALT dans "Unfallchirurgie im Röntgenbilde" n'y accorde qu'une demi-page, KÖHLER et ZIMMER y consacrent un important chapitre dans "Röntgenology, les limites du normal et les débuts du pathologique dans la radiographie du squelette". Ils y décrivent en détail les anomalies congénitales et autres causes d'erreurs dans l'interprétation des clichés, et montrent des images d'arthrose métacarpo-phalangienne, séquelle de fracture.

Pour fixer les idées et bien montrer les rapports de fréquence entre les différentes fractures du carpe, nous citerons in extenso la classique statistique de SMILLIE :

Fractures du	scaphoïde	144
"	" semi-lunaire	11
"	" pyramidal	7
"	" pisiforme	1
"	" trapèze	3
"	" trapézoïde	1
"	" grand os	2
"	" os crochu	1

Un certain nombre de raisons ont pu être invoquées pour expliquer la rareté de fractures du trapèze. Les caractéristiques anatomiques de cet os que nous allons étudier nous paraissent en être la raison majeure.

DONNEES ANATOMIQUES

Nous n'avons pas l'intention de reprendre en détail l'anatomie, la structure et les rapports du trapèze; il nous semble suffisant de limiter notre étude aux notions, qui ont un intérêt fonctionnel et thérapeutique.

Grâce à une série d'articulations reliant des osselets de petite taille grossièrement cuboïde formant l'intermédiaire entre les deux os de l'avant-bras et les métacarpiens le poignet réalise un ensemble remarquable alliant la souplesse et l'amplitude des mouvements à la puissance statique. Cette mobilité importante du poignet est due à la somme des mouvements partiels du carpe et de l'articulation radio-carpienne. A titre indicatif, nous citerons les chiffres de BUNNELL :

Extension	:	70 - 80°
Flexion	:	60 - 70°
Inclinaison radiale	:	17°
Inclinaison cubitale	:	28°

Si sur le plan descriptif il est d'usage de classer les os du carpe en deux rangées l'une proximale, l'autre distale; sur le plan fonctionnel les auteurs ont tendance à considérer deux colonnes verticales : la colonne interne et la colonne externe. La première, formée par la semi-lunaire et le grand os, flanqués en dedans par le pyramidal et l'os crochu, régit les mouvements de la main proprement dite. La seconde, composée du scaphoïde et du trapèze, tout en participant aux mouvements de la main, assure surtout les mou-

vements du pouce, très amples, qui se font dans un plan sensiblement perpendiculaire à ceux du poignet. Ces deux colonnes, qui ont une certaine autonomie physiologique l'une envers l'autre, sont reliées par la tête du scaphoïde en haut et par le trapézoïde en bas. L'externe repose sur la partie externe, triangulaire de la glène radiale par l'intermédiaire du trapèze et du scaphoïde; l'interne prend appui sur la partie interne de la surface articulaire du radius et sur le ligament triangulaire y attenant.

La conséquence pratique de ces dispositions est la répartition très inégale des points faibles. Les chocs sur la main lèseront exceptionnellement une structure aussi complète et souple que le bloc carpien. Les traumatismes de la colonne interne donneront des fractures de métacarpiens, une fracture de Pouteau-Colles ou plus rarement une luxation rétro-lunaire du carpe. Ceux de la colonne externe réaliseront une fracture de la base du premier métacarpien, une fracture cunéenne de l'apophyse styloïde du radius ou une fracture du scaphoïde. Ce dernier est le seul os du carpe à être lésé avec une fréquence relativement importante et doit ce privilège à sa structure et à sa position en porte-à-faux entre le radius et la colonne externe. Situé entre les deux points faibles que représente la base du premier métacarpien et le scaphoïde, le trapèze est relativement protégé. C'est dans cette particularité anatomique qu'il faut voir la raison majeure de la rareté de ses fractures.

Nous nous proposons maintenant d'étudier les 9 observations que nous avons pu réunir au service en 3 ans.

R E S U M E D E S O B S E R V A T I O N S

OBSERVATION N° 1. -

Le 25.3.1959, DEL ... H., 58 ans, est renversé par une voiture alors qu'il circulait en bicyclette. Il tombe sur les mains et le visage. A l'admission, outre une commotion cérébrale avec plaie de l'arcade sourcillière, le blessé présente une douleur à la mobilisation du poignet gauche. La palpation révèle une douleur très nette à la base du pouce gauche, qui est déformé et fortement oedématié. L'examen radiologique montre une fracture transversale du trapèze gauche avec un déplacement important et une énucléation du fragment proximal.

Le traitement immédiat se limite à une immobilisation par une attelle plâtrée du poignet gauche. Le 26.3.59., on intervient par une incision longitudinale tracée de la base du premier métacarpien à la tabatière anatomique. Le trapèze est fracturé suivant un plan diagonal sagittal. Le fragment supérieur est basculé et sa surface postérieure regarde en haut et en dedans. La réduction est obtenue facilement au crochet, mais elle est instable. On pratique donc, tout en maintenant la réduction, un embrochage percutané des deux fragments. La radiographie peropératoire montre une excellente réduction. De plus cette réduction est stable. On complète l'immobilisation par un embrochage transversal des deux premiers métacarpiens. Suture cutanée, puis on met en place un gantelet plâtré prenant le pouce.

Le 25.4.59 et le 6.5.59 on enlève les broches et le plâtre. Les clichés montrent une réduction excellente et

cliniquement le poignet est sec et indolore.

Au contrôle final, on note une récupération complète de la mobilité du pouce et de la force musculaire. Le malade travaille depuis cinq mois et n'est absolument pas gêné. Les clichés radiographiques montrent une consolidation complète avec reconstitution anatomique des contours de l'os.

OBSERVATION N° 2. -

Le 3.4.59, ARA... T., 49 ans, est victime d'un accident du travail. En poussant le chariot d'une scie circulaire pour dégager la lame, le blessé est heurté par la pièce de bois, qui amorce un mouvement de recul et vient frapper son pouce gauche. Immédiatement il remarque une déformation du pouce qu'il essaie de réduire par simple traction. A son admission, le blessé présente une saillie en dos de fourchette au niveau de l'articulation carpo-métacarpienne associée à un volumineux oedème local. L'examen radiologique montre une fracture verticale du trapèze avec une importante luxation trapèzo-métacarpienne, le métacarpien entraînent en dehors et en haut le fragment externe du trapèze qui en est resté solidaire. Après échec du traitement par réduction-immobilisation orthopédique, une intervention est pratiquée le 9.4.59.

On incise sur la face sorsale du pouce. On découvre facilement la fracture du trapèze, qui est fendu suivant sa diagonale de haut en bas et de dehors en dedans, et ouvert comme un livre. La réduction se fait simplement grâce au crochet. La contention est assurée par un

embrochage à travers le grand fragment, puis par un embrochage intermétacarpien, qui donne une solidité parfaite. Immobilisation plâtrée. Les 28.4.59 et 12.5.59, on pratique l'ablation des broches et du plâtre. Revu le 27.10.59, le malade présente une récupération intégrale. Le relief de la base du pouce est normal, la mobilité du poignet et de l'articulation trapèzo-métacarpienne est symétrique à celle du côté opposé. Tous les mouvements sont indolores. Le contrôle radiologique montre une consolidation en parfaite position, mais il persiste une encoche à l'extrémité inférieure de l'ancien trait de fracture.

OBSERVATION N° 3. -

Le 6.12.61, MEY...N., 19 ans, tisserand, est renversé par une voiture, alors qu'il circulait à bicyclette. A l'admission, le blessé présente d'une part des plaies multiples et une fracture de la rotule gauche, d'autre part une contusion du poignet gauche avec léger oedème de son bord radial. La palpation de la base du pouce révèle une douleur au niveau de sa face externe. La palpation du fond de la tabatière anatomique est peu douloureuse. A l'examen de la motilité, seul le mouvement d'opposition du pouce est douloureux et difficile à obtenir.

Les clichés mettent en évidence un arrachement du tubercule externe du trapèze sans participation articulaire avec un petit déplacement en dehors du fragment. Le corps de l'os est intact et il n'y a aucun signe de luxation trapèzo-métacarpienne. Par ailleurs on remarque également une fissure sans déplacement du grand os. On se contente de mettre en place une immobilisation plâtrée

prenant le pouce en tenant compte du fait que la fracture est en dehors de l'axe de la première colonne et n'est pas articulaire. Le 5.1.62, on enlève le plâtre. Le blessé est revu pour ses autres lésions jusqu'au 19.6.62. A cette date, le poignet et le pouce sont absolument indolores et leur motilité est égale à celle du côté opposé.

OBSERVATION N° 4. -

Le 16.3.62, AMA... M., deuxième classe, 21 ans, tombe d'un véhicule sur les deux mains en extension. Il ressent une douleur brutale et une impotence fonctionnelle de la main droite. Vu le lendemain, le blessé présente un oedème de la face palmaire de la main, surtout important au niveau de l'éminence thénar où on trouve également un hématome assez volumineux. Un oedème plus discret est aussi retrouvé sur le bord radial et la face dorsale de la base du pouce. La palpation révèle deux points douloureux l'un sur la face palmaire de la base du premier métacarpien, l'autre dans la tabatière anatomique. Par ailleurs, on sent une mobilité en "touche de piano" nette à la base du premier métacarpien, facilement réduite par une faible traction sur le pouce. La motilité du pouce droit est normale dans son amplitude, mais douloureuse dans les mouvements d'abduction et d'opposition. Les clichés pratiqués montrent :

1) une fracture par écrasement du trapèze droit;
2) une luxation trapèzo-métacarpienne avec fracture de Bennett associée.

Cette luxation entraîne le tubercule externe du trapèze. Le traitement provisoire consiste en une immobilisation du poignet droit par une attelle plâtrée.

L'intervention est pratiquée le 21.3.62 : On commence par réduire la fracture par traction, puis on réalise un embrochage. Il s'avère que la fracture du trapèze se réduit facilement, mais que le fragment détaché de la base du métacarpien ne se réduit pas. On aborde alors le fragment métacarpien par une incision postéro-interne et on l'extrait. Après la suture, on pratique un nouvel embrochage. La radiographie de contrôle montre, cette fois, une excellente réduction de la fracture du trapèze et un bon alignement trapézo-métacarpien. On termine par une immobilisation plâtrée englobant la première phalange du pouce. Les 12.4.62 et le 5.5.62, on enlève les broches et le plâtre. Le 29.5.62, la consolidation clinique et radiologique est acquise, la récupération fonctionnelle est totale.

OBSERVATION N° 5. -

Le 26.4.62 HUM... S., 34 ans, agent C.R.S. patrouilleur motocycliste, fait sa tournée habituelle, lorsque brusquement une voiture lui coupe la route. Il s'ensuit une collision au cours de laquelle, l'agent heurte de plein fouet le flanc du véhicule. Il ressent d'abord un choc violent du guidon de l'engin dans le premier espace commissural, puis est ejecté de sa selle et atterrit sur le bas-côté de la route.

A l'admission, le blessé se plaint d'une vive douleur de la main gauche, surtout au niveau de la base du pouce et de l'éminence thénar. A l'examen on remarque une plaie de deux centimètres environ sur la face dorsale de la main, à la hauteur de la base du deuxième métacarpien et un oedème assez discret de l'éminence thénar et de toute la base

du pouce. Les mouvements du pouce sont possibles, mais douloureux et limités dans leur amplitude. A la palpation, on trouve deux points douloureux exquis, l'un à la base du premier métacarpien au niveau de l'éminence thénar, l'autre au fond de la tabatière anatomique. Toute pression dans l'axe du pouce réveille une douleur vive. Une traction sur le pouce permet de sentir un ressaut. La déformation, que l'on constatait à la base du premier métacarpien, disparaît, mais se reproduit dès qu'on relache cette traction. L'examen radiologique montre une fracture verticale du trapèze avec arrachement et déplacement du tubercule externe associée à une fracture de Bennett de la base du premier métacarpien. En outre on note une nette luxation métacarpo-trapèzienne en dehors, facilement explicable par le glissement de la partie interne de la base du premier métacarpien et du tubercule externe du trapèze. L'intervention est pratiquée immédiatement.

La réduction est obtenue très simplement par traction en mettant le pouce en opposition. On la fixe par un double embrochage transmétacarpien. La radiographie de contrôle montre une bonne position des fragments. On met en place une immobilisation plâtrée prenant la première phalange du pouce.

Le blessé est revu pour un cpntrôle clinique et radiologique le 22.8.62, soit quatre mois après l'accident. Le poignet est sec et indolore. L'abduction et l'adduction sont égales des deux côtés. Seule l'opposition est légèrement limitée : l'extrémité du pouce gauche ne touche que la tête du quatrième métacarpien. La force musculaire est sensiblement égale des deux côtés. Radio-

logiquement la fracture est consolidée et la luxation réduite.

OBSERVATION N° 6.-

Le 2.7.62, HEITZ... M., 27 ans, peintre en bâtiments, tombe d'un échafaudage d'une hauteur de quatre mètres environ sur un tas de moëllons. A l'admission, immédiatement après l'accident, il se plaint de douleurs de la région lombaire et du poignet gauche.

A l'examen, on constate un volumineux hématome dorsal bas avec douleur à la percussion des apophyses épineuses du $D_{10} - D_{11} - D_{12} - L_1$. Les clichés montrent une fracture-tassement de L_1. On remarque également une importante déformation du poignet gauche en dos de fourchette avec oedème et ecchymose, et une petite érosion sur la face antérieure du poignet. On met en évidence une douleur à la palpation de l'apophyse styloïde radiale et de la tabatière anatomique. On constate en outre une importante limitation de la mobilité des doigts; toute tentative d'opposition du pouce est douloureuse. L'examen radiologique montre une fracture de Pouteau-Colles associée à une fracture comminutive du trapèze avec éclatement des fragments et une fissure du grand os.

Le traitement immédiat consiste en une réduction sous anesthésie locale de la fracture de Pouteau-Colles avec immobilisation plâtrée. Les jours suivants, on constate une nette régression de l'oedème et une amélioration de l'état de la peau, mais il persiste un léger déplacement de l'extrémité inférieure du radius.

La réduction et l'immobilisation orthopédique s'avérant insuffisantes une intervention est pratiquée le 11. 7.62. A foyer fermé, on reprend la réduction de la fracture de Pouteau-Colles dont la contention est assurée par une broche enfoncée à partir de l'apophyse styloïde. On réduit ensuite la fracture du trapèze par traction et opposition du pouce. La contention est réalisée par un embrochage intermétacarpien. Les radiographies de contrôle montrent une excellente réduction des deux foyers de fracture. Les mensurations sur clichés permettent de constater après réduction une diminution de la largeur du trapèze éclaté. Les 21.8.62 et 13.9.62, on enlève le plâtre et les broches. La radiographie met en évidence une ostéoporose massive de l'extrémité inférieure du radius, du carpe et de la base des métacarpiens. On prescrit au malade de la mécanothérapie et surtout de la mobilisation active. Il est revu le 16.1o.62. Il persiste alors cliniquement une limitation des mouvements du poignet à 20° en extension et en flexion. La prosupination est normale. Les doigts sont libres; l'abduction et l'opposition du pouce, sont indolores et égales à celles du côté opposé. Radiologiquement la consolidation est acquise : l'ostéoporose est encore assez importante.

OBSERVATION N°7.-

Le 2.7.62, MOH... H., sergent, 28 ans, au cours de sa gymnastique matinale, veut faire le "poirier" en appuir s sur une chaise. Cet exercice consiste à se dresser sur les mains en équilibre la tête en bas. La main gauche, qui prenait appui sur le bord de la chaise, glisse tout

en restant accrochée par le côté interne du pouce près de la commissure. MOH... ressent immédiatement une forte douleur à la face dorsale du poignet au niveau de la base du premier métacarpien. Un oedème d'importance moyenne apparaît rapidement au bord radial du poignet gauche. Le traitement immédiat et provisoire consiste en un pansement humide simple.

Cinq jours plus tard, soit le 5.7.62, il est vu au service. Cliniquement il présente toujours un léger oedème du poignet gauche. A l'examen, on note une légère douleur à la mobilisation du poignet, surtout à l'inclinaison cubitale. La flexion et l'extension sont relativement libres. On trouve une déformation de la base du pouce avec une "touche de piano", mais la palpation de la base du premier métacarpien est peu douloureuse sur la face antérieure. Par contre on remarque une douleur à la pression du fond de la tabatière anatomique. La traction sur le pouce réduit la déformation, mais cette réduction est absolument instable dès qu'on relache la traction. L'examen radiographique montre une fracture articulaire verticale du tubercule externe du trapèze associée à une fracture de Bennett. Sur certains clichés les traits de fracture, tous deux articulaires, sont pratiquement face à face et de direction parallèle. On constate, en outre, une subluxation peu importante mais nette, de la base du premier métacarpien.

L'intervention est pratiquée le 6.7.62. La réduction de la fracture est aisément obtenue en mettant le pouce en opposition maxima. On pratique un embrochage distal 2 - 1, puis proximal 1 - 2. Le montage ainsi obtenu est très stable. La radiographie de contrôle montre une réduction parfaite des deux fractures et de la luxation

métacarpo-trapèzienne. On met en place une immobilisation plâtrée complémentaire. Le 20.8.62, on pratique l'ablation des broches.

Un dernier contrôle est fait le 19.11.62. Cliniquement le poignet est indolore. La mobilité du pouce est identique à celle du côté opposé, notamment l'abduction et l'opposition. Radiologiquement la réduction est parfaite et la fracture est entièrement consolidée. Seule persiste, sur certaines incidences, une petite encoche au niveau de la base du premier métacarpien.

OBSERVATION N° 8.-

Le 18.8.62, THO... L., mécanicien, est renversé par une voiture et projeté à une dizaine de mètres. A l'admission, soit six heures après l'accident, le blessé présente des contusions et des éraflures multiples. Le poignet gauche est nettement enflé au niveau du bord radial et cet oedème s'étend sur la face dorsale du pouce et du premier espace interosseux. La flexion-extension du poignet est possible et peu douloureuse, seule l'inclinaison radiale de la main réveille une douleur notable. La palpation du fond de la tabatière anatomique est douloureuse. Pourtant on ne note pas de déformation du pouce. L'examen radiologique montre un large arrachement du tubercule externe du trapèze gauche sans déplacement.

Comme il s'agit d'une fracture non déplacée, non articulaire, située en dehors de l'axe du pouce, on se contente d'immobiliser la main et le pouce en abduction et opposition maxima. Trois jours plus tard, après régression de l'oedème, un plâtre définitif est mis en place.

On garde l'immobilisation jusqu'au 30.8.62. Un mois après la mobilité est absolument équivalente à celle du côté opposé, les douleurs résiduelles à la pression de la base du pouce ont pratiquement disparu; radiologiquement on note une persistance de l'image fissuraire. Le blessé reprend son travail de mécanicien. Le 20.11.62, il signale de nouvelles douleurs à la mobilisation. La palpation et la pression sont indolores. Les clichés ne montrent pas de signes d'arthrose. Ces douleurs disparaissent complètement après trois injections intra-articulaires de corticoïdes.

OBSERVATION N°9.-

Le 5.9.62, DOS... G., 18 ans, serrurier, fait une chute de bicyclette en voulant éviter un enfant. Le blessé tombe à plat sur les deux mains. A l'admission, ce jeune homme présente une douleur intense de la partie externe de la face dorsale du poignet gauche; il est incapable de mobiliser spontanément les doigts et surtout le pouce. Le poignet est légèrement oedématié, sa palpation est douloureuse dans son ensemble, mais surtout au niveau de la base du premier métacarpien tant du côté palmaire que du côté externe. On retrouve également un point douloureux exquis dans la tabatière anatomique. Quoiqu'il n'y ait pas de déformation ou d'autre signe en faveur d'une luxation trapèzo-métacarpienne, la traction légère dans l'axe du pouce soulage la douleur. L'examen radiologique montre une fracture du trapèze gauche par tassement avec éclatement des fragments et bascule du fragment distal articulaire. Le traitement immédiat et provisoire consiste en une immobilisation plâtrée en position de fonc-

tion. Le 7.9.62, on pratique l'intervention. Après réduction de la fracture par mise en opposition du pouce, on réalise un embrochage transmétacarpien typique distal 2 - 1 et proximal 1 - 2. On met en place un plâtre de sécurité prenant le pouce jusqu'à l'articulation interphalangienne. Le 18.1o.62 on enlève le plâtre et les broches. Le 30.1o.62 au contrôle final le blessé présente une récupération intégrale. Le poignet et la base du pouce sont indolores à la palpation. La motilité du pouce et du poignet est équivalente à celle du côté opposé. L'examen radiologique montre une consolidation en bonne position.

ANALYSE DES OBSERVATIONS

De ces observations, assez différentes de prime abord, nous allons essayer de dégager certains faits, qui pourront nous donner les éléments d'une classification. Au cours de cette analyse, nous insisterons particulièrement sur une forme spéciale : la fracture transarticulaire trapézo-métacarpienne.

Notons d'emblée que dans la grande majorité des cas (7 sur 9), il s'agit de fractures articulaire touchant au moins une des surfaces articulaires du trapèze. Par ailleurs nous retrouvons dans notre série la proportion habituelle de fractures isolées, soit 4 cas sur 9. Parmi les 5 cas de fracture associée, la majorité (3 sur 5) est formée par la classique association avec une fracture de Bennett, sur laquelle nous reviendrons plus tard. Les deux autres cas d'association lésionnelle sont plus difficile à classer, car il s'agit de polytraumatismes violents. Dans chaque observation, on trouve une fracture sans déplacement du grand os, accompagnée d'une fracture de la rotule gauche (cas n°3), d'une fracture de Pouteau-Colles et un important tassement de L_1 (cas n°6)

Si nous examinons ces observations sous l'angle anatomopathologique, nous remarquons qu'à deux reprises, nous avons eu des arrachements simples du tubercule externe du trapèze, sans aucune participation articulaire. Ces lésions se rapprochent de l'entorse du poignet avec arrachement, encore que leur mécanisme soit probablement différent (cas n°3 et 8). Dans deux cas également, nous trouvons une fracture comminutive par tassement avec éclatement des fragments (cas n°6 et 9).

Sans que les modifications de la structure de l'os soient très importante, on remarque sur les clichés de fins traits de fracture dans tous les sens et surtout un élargissement global du trapèze au dépend de sa hauteur.

LA FRACTURE TRANSARTICULAIRE TRAPEZO - METACARPIENNE

Nous en venons à parler maintenant d'un type d'association lésionnelle particulièrement fréquent dans le cadre des fractures du trapèze. De nombreux auteurs notamment KINDL, JÄGER, NIGST et ROSSETTI insistent en effet sur le nombre de fractures de Bennett, qu'ils retrouvent dans leurs observations.

Parmi nos malades, nous avons trois cas d'association d'une fracture du trapèze avec une fracture de Bennett (cas n°4,5 et 7). Deux d'entre eux nous ont paru d'une remarquable analogie pathogénique et radiologique.

Revoyons la première de ces observations (cas n°5). Il s'agit d'un homme jeune ressentant une douleur importante à la base du pouce gauche après un accident de motocyclette. Cliniquement une douleur à la pression de la partie inférieure de la tabatière anatomique attirait l'attention sur le trapèze et la luxation trapèzo-métacarpienne était patente.

Examinons d'un peu plus près comment cette fracture a pu se produire. Le futur blessé avait empoigné le guidon de son engin à pleine main, pinçant la poignée entre le pouce en dessous et les quatre autres doigts en-dessus. L'arrêt brutal de la motocyclette se transmit intégralement dans la

première commissure, bloquant le pouce. La main, le poignet et l'avant-bras étant projeté par la force d'inertie, il se réalise un effet de cisaillement extrêmement violent, selon une ligne de force transversant obliquement la base du premier métacarpien et se continuant à travers le trapèze. Cette ligne est orientée de bas en haut et do dedans en dehors, de telle sorte que la partie interne du trapèze et du métacarpien restent solidaires du massif carpien et que la partie correspondante externe est refoulée en dehors et en haut par le pouce. Cette explication est confirmée par les images radiographiques qui montrent que les traits de fractures sont à peu près perpendiculaires à l'articulation et se trouvent dans la continuité l'un de l'autre. Par ailleurs ce trait de fracture commun aux deux os et que nous nommerons "transarticulaire", est grossièrement parallèle à l'axe de la main et du poignet, ce qui prouve également l'existence de ce cisaillement. Une orientation moins strictement commissurale de la force aurait eu pour effet de léser la diaphyse métacarpienne.

L'autre observation (cas n°7) est à notre sens absolument superposable. Il s'agissait d'un jeune sous-officier, qui avait coutume au cours de sa gymnastique matinale de faire "l'arbre", exercice qui consiste à se dresser verticalement la tête en bas, en équilibre sur les mains. Pour celà il prenait appui sur un tabouret, les quatre derniers doigts pliés au-dessous, le pouce au-dessus et parallèle au bord du plateau. La main, se trouvant en flexion dorsale maximale, tout le poids du corps reposait sur les éminences thénar et hypothénar. A un moment donné, la main gauche glissa, perdit son appui hypothénarien et se redressa, le pouce et une partie de l'éminence thénar restant accroché par la première commissure. Au point de vue des forces en présence,

nous nous retrouvons dans des conditions identiques à celles de l'observation précédente, à savoir : une force violente agissant dans l'axe du poignet, alors que la commissure était fixée par un bord net. Dans ce cas, on observe les mêmes signes cliniques et radiologiques que précédemment. Une douleur à la tabatière anatomique, un raccourcissement du pouce, une déformation de sa base et une réduction facile, mais instable formait l'essentiel de la symptomatologie. L'examen radiologique montrait aussi un trait de fracture transarticulaire, ayant sensiblement le même trajet et la même obliquité que le précédent.

Peut-on dégager une hypothèse pathogénique de ces deux observations? Contrairement à ce qui arrive trop souvent, ces deux blessés ont pu remarquablement analyser et décrire ce qui était arrivé. Dans les deux cas, le métacarpien a été bloqué au niveau de la commissure, alors que le poignet et la main subissaient une vive impulsion vers le bas.

Aucune des théories pathogéniques avancées jusqu'à présent ne parlent de cette forme de fracture. L'analyse de MANNON concerne surtout la fracture de la tubérosité externe, celle de MARTI les arrachements ligamentaires et la "Stauchung's Fraktur".

Or, nous avons vu que la comparaison des mécanismes de ces fractures et des lésions montrées par les clichés, oblige à conclure à une fracture par cisaillement. C'est en effet le seul moyen d'expliquer ce trait de fracture parallèle à la force qui l'a réalisé. Le trapèze, solidarisé au carpe par un système ligamentaire important, surtout sur la face palmaire, est projeté en bas par le scaphoïde, qui est à son contact. Il repousse à son tour la partie interne

de la base du premier métacarpien. Comme celui-ci est sollicité en sens inverse, il se sépare de sa tubérosité interne, amorce une luxation en dehors et finalement repousse également la tubérosité externe du trapèze, d'où arrachement de celle-ci avec une participation articulaire plus ou moins importante. Ce trait de fracture transarticulaire est souvent oblique, mais peut également être en Z selon le degré de luxation. Si cette luxation est totale, on aura une fracture de Bennett simple avec luxation trapèzo-métacarpienne.

Nous sommes persuadés qu'une partie au moins des autres fractures du trapèze ne sont que des formes cliniques de la fracture transarticulaire et répondent au même mécanisme. Suivant que la force ou la résistance est orientée selon un angle plus ou moins ouvert ou que son point d'application est plus ou moins externe, on aura un trait de fracture interne ou externe, oblique ou vertical, avec ou sans participation métacarpienne. Malheureusement il est souvent difficile de faire préciser l'intensité, la direction et le point d'impact du choc.

Reprenant notre observation n°2, nous voyons un exemple de forme interne de fracture du trapèze. C'est le talon interne du premier métacarpien, qui a défoncé la partie centrale du trapèze et qui a chassé sa moitié externe en dehors. Sur les premiers clichés, on voit nettement la tubérosité interne du métacarpien reposer dans l'hiatus ainsi formé. Dans ce cas particulier, la participation métacarpienne est remplacée par une déchirure des ligaments trapèzo-métacarpiens. Mais il n'y a aucune différence fondamentale entre celle-ci et la fracture transarticulaire. Il est quasi certain que l'impact a eu lieu dans la commissure, mais cet homme fruste ne peut donner aucun détail sur la façon dont il a été heurté.

Notre observation n°4 fournit également une belle image de fracture transarticulaire. Sur certains clichés, les traits de fracture métacarpien et trapézien sont absolument en ligne et la base du premier métacarpien a glissé en face du corps du trapèze. Ici aussi nous n'avons que la notion d'une chute sur les mains, quoique nous soyons sûr que ce jeune algérien a eu un choc commissural; la fracture ne peut s'expliquer autrement. Nous pouvons classer cette forme sous la rubrique des fractures transarticulaires moyennes. Les formes externes de ces fractures sont réalisées par les deux premières décrites, soit nos observations N°5 et n°7.

ESSAI DE CLASSIFICATION DES FRACTURES DU TRAPEZE.

Les faits et les éléments mis en lumière par cette analyse nous donnent les bases d'une classification des fractures du trapèze. Nous pouvons ranger ces fractures sous quatre grandes rubriques susceptibles, elles-mêmes, de comporter des subdivisions. Nous pourrons donc trouver :

1) Les fractures transarticulaires dans leurs formes internes, moyennes et externes (cas N°4, 5 et 7).

Nous classons dans ce chapitre les fractures dans lesquelles le fragment métacarpien est remplacé par une entorse grave des ligaments internes trapézo-métacarpiens. C'est une forme à part, mais entièrement assimilable sur les plans pathogéniques, cliniques et thérapeutiques. (cas n°2)

2) Les fractures par tassement avec ou sans éclatements

des fragments.

Dans ces cas la surface articulaire de la base du premier métacarpien enfonce la totalité du trapèze. Il en résulte parfois un élargissement de l'os, bien réduit par la traction (cas n°6 et 9).

3) Les arrachements de la tubérosité externe.

Ils sont rarement articulaires, le mécanisme de ces lésions est encore discuté : arrachement par le ligament latéral pour MARTI, empalement par la styloïde radiale pour MANNON (cas n°3 et 8).

4) Les formes exceptionnelles.

Nous rangeons dans cette rubrique les cas inclassables, soit par leur rareté, soit par l'hétérogénéité des lésions : fractures par choc direct, arrachements de la tubérosité interne, fractures horizontales (cas n°1).

SIGNES CLINIQUES DES FRACTURES DU TRAPEZE

Pour l'ensemble des auteurs, le diagnostic de fracture du trapèze est un diagnostic radiologique établi à l'occasion d'un traumatisme du poignet, et rares sont ceux qui affirment avoir été convaincus avant la vue des clichés. Par ailleurs la rareté de cette lésion fait qu'on n'y pense pas d'emblée. De plus il n'existe aucun signe pathognomonique et une certitude en la matière est quasi impossible.

Pourtant, nous avons pu poser dans quelques cas un diagnostic de probabilité avant tout examen complémentaire.

Que peut nous apporter l'anamnèse? Les circonstances de l'accident ne nous apprennent en général pas grand' chose. Il s'agit le plus souvent d'une chute plus ou moins violente sur la main, surtout sur l'éminence thénar, et qui aurait pu réaliser n'importe quelle autre lésion dans cette région. Plus intéressante sera une éventuelle notion de cisaillement au niveau de la première commissure, elle pourra évoquer une fracture transarticulaire.

L'examen du poignet nous donnera d'autres éléments de diagnostic. Un oedème au moins discret du bord radial du poignet et de la base du premier métacarpien manque rarement. Parfois une induration chaude et douloureuse de l'éminence thénar indique la présence d'un hématome profond. Une fois l'attention attirée sur la base de la colonne externe, on peut retrouver un signe important, quoiqu'inconstant et parfois délicat à mettre en évidence : c'est le raccourcissement du pouce avec déformation de sa base. Or il n'y a guère

que l'exceptionnelle luxation trapézo-métacarpienne simple et la fracture de Bennett pour la donner aussi. Si ce raccourcissement s'associe à une douleur exquise provoquée à la palpation de la partie distale de la tabatière anatomique, le diagnostic est presque certain. En effet une douleur à cet endroit ne peut encore être provoquée que par la fracture du scaphoïde, qui ne donne pas de raccourcissement. Si la coexistence de ces deux signes est loin d'être rare(3 cas), elle ne se présente pas dans la majorité des cas. Un symptôme plus fréquent, mais peut-être moins significatif est la douleur à la pression axiale du pouce. Associé à un endolorissement du fond de la tabatière, il garde une valeur certaine.

D'autres signes sont moins sûrs, tels : une douleur à la palpation du bord radial du poignet entre les apophyses styloïdes du radius et du premier métacarpien, ou un point douloureux à la face palmaire de la base du pouce. Une diminution plus ou moins importante de la mobilité active ne signifie pas grand'chose à elle seule, un simple oedème de l'éminence thénar pouvant déjà limiter considérablement l'opposition. Si tous ces signes sont peu utiles pour le diagnostic, ils sont pourtant précieux pour juger de l'évolution et sont d'excellents témoins de la récupération. Ils ne doivent, à cause de cela, jamais être négligés au cours de l'examen d'un traumatisé du poignet.

En conclusion, le signe le plus fidèle semble être la douleur à la pression de la partie distale de la tabatière. Tout en n'étant pas pathognomonique, il représente, associé à des signes de luxation ou de souffrance de l'articulation trapézo-métacarpienne, un argument de valeur en faveur d'une fracture du trapèze. Mais, même dans les cas les plus favorables, le diagnostic de certitude ne pourra être donné que par l'examen radiographique, que nous allons aborder maintenant.

EXAMEN RADIOLOGIQUE

Dans tous les traumatismes du carpe, surtout quand ils touchent la colonne externe, nous pratiquons systématiquement un examen radiologique assez poussé.

Les incidences traditionnelles : face-profil nous paraissent insuffisants. Si elles permettent souvent de soupçonner une lésion trapézienne, elles ne peuvent en donner un diagnostic précis. Ce qui est plus grave, c'est qu'elles ne permettent pas d'éliminer une de ces fractures avec certitude.

En effet ces incidences classiques ont un défaut commun : elles ne tiennent pas compte de la courbure du carpe et de l'orientation différente de ses éléments. Dans ces clichés les superpositions sont fort gènantes. Sur celui de la face, le trapèze est pris en enfilade et se superpose au trapézoïde et à la base du premier métacarpien. Sur celui de profil, la partie toute externe est assez bien dégagée, mais la partie moyenne et interne est recouverte par les images du trapézoïde, de la base du premier métacarpien et de l'apophyse unciforme de l'os crochu. Dans ces conditions, la mise en évidence d'un trait de fracture qui peut être très fin, est évidemment aléatoire.

Pour compléter cet examen, diverses solutions ont été proposées. Elles sont toutes originales, séduisantes, mais parfois difficilement applicables. Parmi ces méthodes, citons-en deux : certains auteurs, dont A. KOHLER et E. EHALT préconisent comme incidence la plus favorable la projection

oblique lorsque la face dorsale du pouce repose sur le film ; E.W. HOLLY propose une incidence très spéciale; la main en inclinaison cubitale formant un angle de 37° avec la plaque. Les clichés obtenus de cette façon sont évidemment très beaux et tendent à isoler entièrement le trapèze.

Malheureusement ces incidences nécessitent une position particulière de la main, irréalisable tant en peropératoire que sous plâtre. Elles peuvent cependant être précieuses pour compléter l'examen radiologique initial et final, mais ne permettent pas les nombreux contrôles demandés par le traitement.

Il faut donc pratiquer une incidence simple, dans une position facile à obtenir chez un malade sous anesthésie. CORDREY et FERRER-TORRELLS préconisent une incidence de profil avec 20° de pronation et évitent ainsi une superposition avec l'apophyse unciforme de l'os crochu, mais obtiennent une image très oblique, presque en enfilade, du trapèze, risquant de mal mettre en évidence un trait de fracture vertical.

Pour notre part, nous ajoutons aux clichés face-profil deux incidences intermédiaires : la première de face, les doigts fléchis, la seconde, à 45° de supination. On obtient une sorte de déroulement du carpe et sur un cliché au moins, en général celui à 45°, le trapèze est libre de toute superposition gênante. Sans égaler la perfection des clichés obtenus par HOLLY, nous arrivons à dégager convenablement toute la largeur du trapèze grâce à une position extrêmement facile à réaliser. Ces incidences, déjà classiques pour l'exploration du scaphoïde, permettent également le diagnostic des autres lésions osseuses de la colonne externe et peuvent être renouvelées aisément tant en peropératoire que sous plâtre.

Nous ne reviendrons pas sur les différents types de lésions que l'on peut rencontrer, nous les avons décrites plus haut.

Tout à fait exceptionnellement on peut être amené, pour préciser une image douteuse ou pour éliminer une origine traumatique devant une anomalie (Para-ou épitrapèze), à pratiquer des tomographies de la colonne externe. Mais leur indication est rarissime et les incidences que nous venons de décrire nous ont presque toujours suffi.

Si nous avons longuement insisté sur l'examen radiographique du trapèze, c'est parcequ'il est indispensable non seulement au diagnostic des lésions, mais aussi pour poser les indications thérapeutiques, que nous allons étudier maintenant.

TRAITEMENT DES FRACTURES DU TRAPEZE

Avant d'aborder le problème des indications thérapeutiques, il nous faut revoir certains caractères de ces fractures.

Il s'agit dans la grande majorité des cas d'une fracture articulaire, souvent compliquée d'une luxation métacarpo-trapézienne plus ou moins accentuée. Sa réduction est facile à réaliser, mais très difficile à maintenir. La contention de cette fracture nécessite une traction continue dans l'axe du pouce, et une immobilisation parfaite en position d'abduction et d'opposition. La négligeance de l'une ou l'autre de ces conditions risque de provoquer d'importantes séquelles, que ce soit une raideur ou une limitation des mouvements du pouce, une arthrose secondaire ou une réduction de la première commissure.

Quelles ont été les solutions proposées? Jusqu'à présent, les séries étudiées par les auteurs, étant relativement courtes, la systématisation du traitement n'a pas encore été possible. Généralement, la position des thérapeutes devant un cas particulier dépend de leur tendance plutôt orthopédique ou plutôt chirurgicale. Toutes les hypothèses pouvant être valables au départ, certains auteurs raisonnèrent en anatomistes, d'autres en fonctionnalistes. Passons en revue les divers traitements préconisés et essayons d'en analyser au fur et à mesure les avantages et les inconvénients.

La première des attitudes que l'on peut avoir devant une fracture du trapèze est évidemment l'abstention de toute

thérapeutique active. Cette position procède de l'assimilation de la fracture à une entorse, ce qui peut paraître justifié dans certains cas de fissure extra-articulaire ou d'arrachement sans déplacement de la tubérosité externe. En fait, elle découle essentiellement de la crainte des raideurs et des ankyoses secondaires du poignet attribuées, autrefois, à l'immobilisation plâtrée. PETRIDIS prônait encore cette attitude en 1939. Cette absence de thérapeutique active a également été la règle dans les cas d'erreurs de diagnostic. Celles-ci ont parfois été redressées longtemps après, 13 ans dans un cas (ODEN 1934), alors que le malade présentait des séquelles importantes. Actuellement cette tactique paraît insuffisante, surtout dans les fractures articulaires avec ou sans déplacement. Même quand il s'agit d'un petit arrachement extra-articulaire, l'absence de traitement semble favoriser l'apparition de phénomènes arthrosiques de voisinage. Un traitement plus actif s'impose donc d'emblée.

Celui qui rapporte l'adhésion de la grande majorité des auteurs est l'immobilisation plâtrée. Les chirurgiens sont, dans l'ensemble, d'accord sur la position à réaliser : abduction maximale du pouce avec légère opposition, un corps cylindrique pouvant être placé dans la main. Certains, comme ODEN, se contentent d'une simple attelle plâtrée. Les divergences deviennent importantes auand il s'agit de préciser la durée de cette immobilisation. MANFREDI maintient son immobilisation 15 jours avec une légère traction. KINDL, dans son cas princeps, garde une immobilisation sur attelle plâtrée pendant 3 semaines; DU BOURGUET un mois, GANDIN et BERETS 45 jours, KAIERT 7 semaines. Tout récemment, SEYSS (1958) les immobilise plusieurs mois, affirmant que la seule consolidation fibreuse pouvait n'apparaître qu'après 3 mois. Les auteurs récents, qui prônent l'immobilisation plâtrée, confectionnent tous un gantelet

prenant les deux tiers de l'avant-bras de façon à permettre la libre mobilisation du coude et la pro-supination. Vers le bas, le plâtre prend la première phalange du pouce, afin de réaliser une immobilisation correcte du premier métacarpien; ailleurs par contre, il s'arrête au niveau du deuxième pli palmaire, pour permettre la mobilisation de toutes les articulations des doigts, seule garantie contre les raideurs et les phénomènes trophiques.

Cette conception représente un progrès considérable vis-à vis de la précédente. En effet, ce traitement orthopédique satisfait à un certain nombre de conditions, telles que nous les avons posées plus haut. Nous obtenons ainsi une immobilisation correcte du poignet et nous pouvons mettre le pouce dans une position favorable. Malheureusement cette méthode simple, et sans danger présente une insuffisance grave. L'immobilisation du pouce est rarement réalisée dans le sens transversal et jamais dans l'axe, où souvent une traction est nécessaire. A l'intérieur du plâtre, de petits mouvements restent possibles grâce à la souplesse des tissus de l'éminence thénar; mouvements qui sont transmis à l'articulation trapézo-métacarpienne. Par ailleurs et en cela il nous faut être absolument affirmatifs - une luxation trapézo-métacarpienne instable spontanément, ne pourra jamais être maintenue par le seul plâtre. Si l'on sait que la moindre encoche, persistant au niveau d'une surface articulaire, sera obligatoirement le siège de remaniements inflammatoires ou dégénératifs, dont l'intensité peut-être très variable, on voit que ces objections sont graves. Pour y obvier, certains chirurgiens ont associé une traction dans l'axe du pouce à l'immobilisation plâtrée. Notamment KINDL en avait compris l'importance et réalisé ce montage dès le premier cas publié dans la littérature mondiale. Par la suite d'autres auteurs en ont également vu la nécessité, mais

certains hésitaient devant les difficultés et les dangers de la traction digitale, qu'elle soit trans-unguéale, trans-pulpaire ou trans-phalangienne. On sait le grand nombre d'accidents et de séquelles, dont elle est responsable, même quand elle est correctement appliquée.

Malgré tous ces inconvénients, l'immobilisation plâtrée simple comporte encore un nombre important d'indications et ne doit, en aucune façon, être rejetée de l'arsenal thérapeutique. Méthode orthopédique, elle pourra être utilisée chaque fois qu'une traction serait inutile, c'est-à-dire pour tous les arrachements non articulaires et ne débordant pas sur l'axe de la colonne externe. C'est dans ces conditions que deux de nos malades en ont bénéficié (cas n°3 et 8). Elle sera la méthode de choix quand devra être posée une contr' indication opératoire.

C'est vers une solution opératoire, que se sont orientés très tôt les auteurs à tendance chirurgicale. Le second cas de la littérature déjà, une fracture comminutive, avait été traitée par exerèse du trapèze dans sa totalité (COURTIN 1911). Si ce geste avait remporté le suffrage de certains chirurgiens, d'autres avaient eu des positions plus nuancées. On peut objecter que l'extirpation du trapèze est un geste définitif, un peu comparable à une amputation; et que, si elle laisse un pouce mobile et indolore, la force de ce dernier en est nettement diminuée. On ne peut pourtant dire que c'est une mauvaise opération, puisque PETERSEN l'utilise encore en 1950 dans deux cas de luxation, et que GERVIS et MURLEY la pratiquent systématiquement dans les ostéo-arthrites trapézo-métacarpiennes avec de bons résultats. On peut donc raisonnablement l'admettre comme valable, mais il faut la classer comme intervention de dernier ressort, mutilatrice et irré-

versible, après les interventions conservatrices, les échecs de celles-ci alimentant les indications de l'exérèse.

Avant de commencer le chapitre des opérations non mutilantes, nous voudrions citer l'excellent geste qu'est l'ablation partielle ou fragmentaire. L'exérèse d'un fragment extra-articulaire est justifiée, surtout lorsqu'il gêne, par interposition, la réduction correcte d'une luxation trapézo-métacarpienne. Nous avons enlevé ainsi un fragment métacarpien d'une fracture transarticulaire, qui empêchait la reposition (cas n°4). On peut également envisager l'extirpation d'un fragment mordant sur une des articulations, en général la trapézo-métacarpienne à la seule condition que l'importance du fragment ne soit pas suffisante pour mettre en cause la stabilité future de l'articulation.

Dans les cas de fracture largement articulaire, de fracture transarticulaire ou d'écrasement, les interventions conservatrices seront de mise. C'est l'avènement de la chirurgie d'ostéosynthèse, qui, là aussi, a permis des progrès considérables. Devant la pauvreté du matériel bibliographique concernant les traitements de la seule fracture du trapèze, nous avons compris dans cette description des solutions thérapeutiques appliquées aux séquelles de ces fractures et à des cas posant le même type de problèmes : ostéo-arthrite trapézo-métacarpienne, persistance d'une luxation trapézo-métacarpienne, etc.

L'un des premiers essais de traitement sanglant dans ce domaine semble avoir été celui de FORESTIER en 1937, qui étudie 57 cas d'ostéo-arthrite trapézo-métacarpienne et qui pratique, dans un cas, un forage trapézo-métacarpien en vue d'obtenir une ankylose. En 1946, FONTAINE et ECH présentent

deux cas de subluxation trapézo-métacarpienne persistante, après fracture de Bennett et de Rolando, traitée par vissage du premier métacarpien sur le trapèze. Enfin MULLER, dans les ostéo-arthrites, et WITT, dans les fractures du trapèze, réalisent une arthrodèse d'emblée par greffe. Le montage obtenu est extrêmement solide, au détriment de la mobilité, car il réunit en un seul bloc le trapèze, le trapézoïde, le premier métacarpien, et souvent même le scaphoïde. Déjà la simple flexion du poignet est légèrement limitée par absence de rotation du scaphoïde. Mais pour LORTHIOIR, EVRARD et VAN DER ELST " la solidité prime la mobilité et un premier rayon raide, mais solide et indolore remplit utilement sa fonction de pince". Toutes ces méthodes d'arthrodèse simples ou plus complexes sont une excellente solution à toutes les séquelles douloureuses liées à des phénomènes arthrosiques. Malheureusement, dans ces interventions, les douleurs aux mouvements sont supprimées par la suppression des mouvements. Très précieuses en ce qui concerne les séquelles, ces interventions ne peuvent constituer un traitement initial valable. Nous nous heurtons ici aux mêmes objections que pour l'exérèse, à savoir que le sacrifice semble trop important. Avant de réaliser une ankylose, il faut, au moins, essayer de conserver les mouvements scapho-trapéziens et trapézo-métacarpiens.

Nous avons vu plus haut que le plâtre était insuffisant pour réaliser une immobilisation correcte. Les auteurs les plus récents se sont donc adressés à la réduction-fixation sanglante pour obtenir un traitement réellement étiologique. NIGST et ROSSETTI, après un essai infructueux quant au maintien de la réduction, incisent et fixent anatomiquement les fragments par une broche de Kirschner traversant la base du premier métacarpien, le trapèze et le scaphoïde.

CORDREY et FERRER-TORRELIS dans une importante série de cinq cas de fractures verticales du trapèze réalisent une immobilisation par une ou même deux broches réunissant les deux fragments osseux. D'autres auteurs, dont Gérald LORD, préconisent dans les fractures avec dislocation, la réduction sanglante avec immobilisation par vissage ou par mise en place de deux broches prenant appui dans le carpe et la base des deux premiers métacarpiens. Les montages ainsi réalisés sont extrêmement solides et permettent de mobiliser très tôt les doigts, évitant les troubles trophiques les décalcifications et la formation de pseudo-kystes dont le trapèze ne serait pas exempt. A priori, ces méthodes semblent parfaites et nous les avons utilisées à deux reprises.

Pourtant, ici aussi, il faut soulever des objections. Un premier inconvénient est l'ouverture du foyer fracturaire. Les nouvelles techniques de sécurité usuelles en matière de chirurgie orthopédique en limitent les dangers. Néanmoins une technique sûre à foyer fermé est toujours préférable. Le deuxième reproche qu'on peut leur faire est plus grave. En effet, par ces interventions, on cherche à éviter les arthroses post-fracturaires par la contention d'une réduction la plus anatomique possible; pour ce faire, on place des broches à travers les articulations du carpe. On crée donc artificiellement au niveau des cartilages articulaires, des solutions de continuité, point de départ d'une future arthrose. Il y a là une contradiction profonde.

Un autre inconvénient de cette méthode a été mis en évidence par ISELIN, BLANGUERNON et BENOIST, qui insistent sur le danger et la fréquence des rétractions de la première commissure dans les fractures de la colonne externe, notamment celle de Bennett. Pour ces auteurs, cette rétraction

serait due essentiellement à une contracture antalgique, secondairement fixée par l'hématome qui fuse dans le groupe musculaire interne (Court adducteur et premier interosseux dorsal) et qui va s'organiser. La rétraction, ainsi réalisée, diminuera de façon plus ou moins importante les possibilités d'écartement du pouce, gènant non seulement l'abduction, mais également tous les autres mouvements. Pour obvier à cela, la technique de traitement mise au point par les auteurs et qui pourrait être qualifiée de "double embrochage transmétacarpien en opposition" est d'une simplicité et d'une efficacité remarquables.

Le principe du procédé "consiste à fixer le premier métacarpien en position d'écartement maximum, en le solidarisant par deux broches avec le deuxième métacarpien". Les auteurs insistent d'ailleurs longuement sur l'impossibilité d'immobiliser le premier métacarpien par l'un des moyens décrits plus haut : plâtre, extension continue et broche unique. Sur le plan pratique ils procèdent de la façon suivante :

1) Ils opèrent sous anesthésie locale, ce qui leur permet de faire empaumer au malade un gros cylindre de verre, mettant ainsi la main dans la position optimum de correction;

2) Ils passent une première broche à partir de la face dorsale du deuxième métacarpien vers le premier;

3) Ils passent ensuite une deuxième broche en sens inverse à partir de la base du premier métacarpien. Appliquée aux fractures de Bennett avec luxation, ce procédé donne un écartement maximum de la première commissure et une réduction de la base. Les résultats de cette intéressante méthode semblent extrêmement favorables.

Or nous savons l'analogie, voire même la similitude, qu'il y a entre les fractures de Bennett et les fractures du trapèze, principalement la transarticulaire. Les secondes répondent pratiquement aux mêmes critères et impératifs que les premières. Cette notion acceptée, il était logique d'utiliser une technique similaire à celle décrite par ISELIN, BLANGUERNON et BENOIST pour certaines de nos fractures trapéziennes.

Le procédé mis au point au service ne diffère de celui décrit au-dessus que par certaines particularités que nous soulignerons au passage. Le malade est opéré sous anesthésie générale. L'avant-bras, aseptisé jusqu'au coude par lavage au savon liquide et badigeonnage au mercurochrome, est disposé dans des champs stériles repliés en sorte que la main puisse être facilement mobilisée sans faute d'asepsie. A ce moment, il est parfois utile de prendre des clichés radiologiques supplémentaires; soit des incidences intermédiaires, soit, plus souvent, des clichés sous traction permettant de juger de la qualité de la réduction obtenue. Cette réduction est pratiquée par un aide. La main, reposant sur la table par son bord cubital, est mise en position intermédiaire; le pouce, maintenu sous traction, est placé en abduction et en opposition maximum; la réduction doit alors être obtenue, sinon il peut s'agir d'une interposition osseuse ou ligamentaire qui entraînera une modification de la tactique opératoire. Si cette réduction est parfaite, l'opérateur place la broche distale. Il pique en percutané la face dorsale du deuxième métacarpien en prenant soin de rester en dedans des tendons extenseurs de l'index, à un centimètre environ de la tête métacarpienne, et perfore cette diaphyse en visant le premier métacarpien, qui est perforé à son tour. Une deuxième broche est mise en place en sens inverse à deux

centimètres environ de la base du premier métacarpien. Un nouveau cliché confirmera la réduction et les broches seront sectionnées à trois millimètres de la peau. Une immobilisation plâtrée complémentaire sera mise en place.

Une variante de cette technique autorise la section des broches à ras de la peau et l'enfouissement de leurs extrémités sous celle-ci. La mobilisation et la reprise éventuelle du travail pourra être beaucoup plus précoce.

Quels sont les avantages de cette méthode dite "double embrochage en opposition"? Le premier et le plus important est qu'il représente actuellement la seule possibilité d'immobilisation stricte du pouce, pouvant facilement être réalisée dans la meilleurs position : abduction, opposition et traction dans l'axe. La réduction, ainsi obtenue est d'ailleurs accentuée par le procédé de mise en place des broches, qui tend à écarter la partie distale des métacarpiens et à en rapprocher la partie proximale. Une fois le montage réalisé, un lâchage est impossible, d'autant plus que les broches ne sont jamais parallèles, et forment ainsi un quadrilatère rigide. Un autre avantage réside dans le fait qu'il s'agit d'une ostéosynthèse à distance, ménageant ainsi le foyer fracturaire que les surfaces articulaires. D'autre part, cette technique permet de pratiquer, à n'importe quel moment de l'intervention, un abord direct sur le foyer s'il faut lever une interposition ou enlever un fragment osseux; il n'est pas nécessaire pour cela de toucher au montage. Finalement il s'agit d'une intervention très simple et très rapide. Si nous tenons à l'anesthésie générale, c'est parce qu'elle nous donne un confort opératoire inégalé et facilite la réduction. Mais il serait très concevable d'opérer sous anesthésie locale comme le préconisent ISELIN et ses collaborateurs.

Cette méthode présente-t-elle des inconvénients? Elle a d'abord le défaut inhérent à tout traitement sanglant. La possibilité d'une infection existe toujours, mais les techniques nouvelles en ont considérablement réduit la fréquence; nous n'en n'avons pas observé. Comme, par ailleurs, on évite de passer par le foyer fracturaire ou une articulation, cet aléas ne représente pas un risque prohibitif. Un autre ennui pourrait provenir de la blessure d'un élément noble de la région. Nous avons vu, au cours de la description technique, comment on évite les tendons extenseurs de l'index. L'embrochage de ceux-ci entraînerait une raideur temporaire de l'index correspondant. Cet incident est très facile à reconnaître en cours d'intervention et la broche malencontreuses peut être retirée et remise en bonne place. Une autre lésion plus ennuyeuse, parceque plus difficilement reconnaissable, est celle des paquets vasculo-nerveux interosseux ou collatéraux. Cet incident est rare et nous ne l'avons jamais constaté. Néanmoins, si la broche doit passer nettement en arrière d'eux, leur blessure reste toujours possible, au moins théoriquement, et on ne peut la passer sous silence. Il ne faut pas oublier non plus que cette méthode est parfaite pour maintenir une réduction, et pour immobiliser le premier métacarpien, mais qu'elle ne peut avoir la prétention d'immobiliser le poignet, qui devra toujours être fixé dans un plâtre.

Il semble donc que cette technique présente des avantages certains et qu'elle représente une méthode de choix pour le traitement d'une grande partie des fractures du trapèze.

INDICATIONS THERAPEUTIQUES DANS LES FRACTURES DU TRAPEZE

Quelles sont les indications thérapeutiques qui se dégagent de l'analyse des neuf observations rapportées? Nous avons vu qu'à deux reprises fut pratiquée une immobilisation plâtrée, une fois un embrochage atypique, deux fois un double embrochage métacarpien et trapézien, quatre fois un double embrochage trans-métacarpien en opposition avec, dans un cas, un abord direct du foyer. Voyons-les dans l'ordre.

1) Immobilisation plâtrée : Dans les deux cas, il s'agissait d'arrachements de la tubérosité externe du trapèze, ne touchant pas l'articulation (cas n°3) ou ne débordant pas sur la surface d'appui de cette articulation (cas n°8). En l'absence de déplacement important et de tout signe de subluxation, nous nous crûmes autorisés à pratiquer un traitement purement orthopédique.

2) Embrochage atypique : Il s'agit d'un blessé porteur d'une fracture comminutive avec éclatement considérable des fragments associés à une fracture de Pouteau-Colles instable. La première broche fixait la styloïde radiale après réduction, la seconde les deux métacarpiens. Les fragments disloqués étant bien revenus en place, il semblait inutile de fixer la base des métacarpiens, d'autant qu'une immobilisation plâtrée devait être maintenue assez longtemps (cas n°6).

3) Embrochage double, dont un formant ostéosynthèse à travers le foyer de fracture : Dans les deux observations (cas n°1 et 2), il s'agissait de fractures à deux fragments

dont un était luxé de telle sorte que le maintien de la réduction était impossible par la simple traction. Il fallait donc intervenir sur le foyer pour fixer les fragments.

4) Embrochage double trans-métacarpien en opposition : Parmi les quatre malades qui furent traités par ce procédé, l'un présentait une fracture par éclatement se réduisant par traction et opposition du pouce (cas n°9). Les autres étaient porteurs d'une fracture trans-articulaire trapézo-métacarpienne, dont les fragments distaux étaient nettement luxés en dehors. Deux d'entre eux (cas n°5 et 7) se réduisirent simplement par la traction et l'opposition. Le dernier présentait une irréductibilité due à l'interposition du fragment interne de la base du métacarpien, obligeant à en pratiquer l'ablation par abord direct (cas n°4).

Comparant notre expérience personnelle avec celle des auteurs qui ont étudié le traitement des fractures du trapèze, nous considérons comme valables les indications suivantes :

a) Un double embrochage trans-métacarpien en opposition sera pratiqué pour toutes les fractures trans-articulaires, linéaires ou éclatées, qui sont luxées, ont une tendance à la luxation, ou ont un trait de fracture articulaire, à condition que cette luxation se réduise simplement et soit stable le montage réalisé. Cette technique semble devoir être appliquée dans la majorité des cas.

b) Une ostéosynthèse trapézienne associée à une fixation trans-métacarpienne sera faite dans les fractures à déplacement important, qui ne se réduisent pas par traction-opposition du pouce. La mise en place d'une broche percutanée est le procédé le plus simple, mais certains cas particuliers peuvent demander un vissage.

c) On pratiquera un abord direct des fractures qui présentent une irréductibilité totale. Il permettra la réduction à ciel ouvert ou l'ablation d'un fragment interposé. Une ostéosynthèse ou un embrochage pourra s'y associer.

d) Un traitement orthopédique pur sera indiqué dans toutes les fractures et arrachements non articulaires, peu ou pas déplacés. Toutefois une immobilisation plâtrée sera toujours nécessaire, quelque soit la méthode choisie.

e) On réservera les traitements plus agressifs, arthrodèses ou exérèses, aux fractures anciennes et aux échecs thérapeutiques, à condition que la séquelle traitée soit plus gènante que celle résultant de l'intervention proprement dite.

ICONOGRAPHIE

Cliché n°1 : Fracture transversale avec énucléation du fragmen proximal, obs. n°1

Cliché n°2 : Fracture transarticulaire avec entorse grave des ligaments internes trapézo-métacarpiens, obs. n°2

Cliché n°3 : Fracture-arrachement de la tubérosité externe du trapèze, obs. n°3.

Cliché n°4 : Fracture transarticulaire avec écrasement du corp du trapèze et importante luxation trapézo-métacarpienne, obs.n°4.

Cliché n°5 : Fracture transarticulaire trapézo-métacarpienne avec luxation associée, obs.n°5.

Cliché n°6 : Fracture-écrasement du trapèze, obs.n°6.

Cliché n°7 : Fracture transarticulaire avec luxation trapézo-métacarpienne peu importante, obs.n°7.

Cliché n°8 : Fracture-arrachement de la tubérosité externe du trapèze, obs.n°8.

Cliché n°9 : Fracture-tassement du trapèze avec élargissement global du corps de l'os, obs. n°9

Cliché n°10: Contrôle final d'une fracture transversale, obs. n°1.

Cliché n°11: Contrôle final d'une fracture transarticulaire, obs.n°2.

Cliché n°12: Contrôle final d'une fracture-écrasement, obs.n°6

C O N C L U S I O N S

Ayant eu l'occasion d'observer une exceptionnelle série de 9 cas de fractures du trapèze en 3 ans - alors que la littérature n'en présente que 75 - nous en avons entrepris l'étude.

L'analyse de nos observations a permis une classification de ces fractures, mettant en lumière la fréquence de la fracture trans-articulaire trapézo-métacarpienne.

Les techniques de l'examen radiologique de ces lésions ont été longuement étudiées, car ce sont elles seules, qui pratiquées systématiquement, permettront le diagnostic de certitude, le diagnostic de variété, le choix de la thérapeutique et les indispensables contrôles per - et postopératoires.

Nous avons examiné les divers traitements orthopédiques et sanglants proposés par les auteurs.

A ces procédés classiques, nous avons ajouté un traitement par double embrochage transmétacarpien à distance,

dont l'inocuité, la simplicité et l'efficacité ont été démontrées. Les résultats obtenus permettent d'affirmer qu'il s'agit d'une thérapeutique de choix dans la grande majorité des fractures du trapèze.

VU
Strasbourg, le 28 Mai 1963
Le Président de Thèse :

signé : A. JUNG.

VU
Strasbourg, le 31 Mai 1963.
Le Doyen de la Faculté de Médecine

signé : R. FONTAINE

VU et PERMIS d'IMPRIMER
Strasbourg, le 4 Juin 1963.
Le Recteur de l'Académie
Président du Conseil de l'Université

signé : J.F. ANGELLOZ.

B I B L I O G R A P H I E

AXHAUSEN W. -
Ungewöhnlich schwere interkarpale Luxationsfraktur.
Zentralbl. f. Chir. 76, 199 - 202, 1951.

BENASSI E. -
Frattura isolata del trapezoïde.
Chir. d. org. di mov. 15, 431-436, janv.1931.

BLOCH H.R. -
Zur Behandlung der interkarpalen Luxationsfraktur.
Zentralbl. f. Chir. 69, 1452 - 1456, sept.5,1942.

BÖHLER L. - Die Technik der Knochenbruchbehandlung
W. Maudrich édit. 929 - 931, 1957.

BÖHLER L. -
Die Technik der Knochenbruchbehandlung, Ergänzungsbuch.
W. Maudrich édit. 1963.

BUNNELL S. -
Surgery of the hand. Trad. allem. par J. BOHLER.
W. Maudrich édit. 970 - 1oo9, 1958.

CHEVALLIER R.J. -
Traumatismes fermés du poignet.
Gaz. d. Hop. 45, 826; 47, 858; 49, 894; juin 1936.

CORDREY L.D. et FERRER-TORRELLS M. -
Management of fractures of the greater multangular. Report of five cases.
J. Bone and Joint Surg. 42 - A, 7, 1111 - 1118, oct.196o.

DE MORAES F. -
Fracture du trapèze.
Rev. d'orthop. 25, 155 - 159, mai 1938.

DOUGLAS WRIGHT M.S. -
A detailled study of movement of the wrist joint.
J. of anat. 70, 137-142, 1935.

DU BOURGUET. -
Fracture isolée du trapèze.
Rev. d'orthop. 26, 152 - 153, mars 1939.

EHALT W. -
Unfallchirurgie im Röntgenbilde.
W. Maudrich édit. 368. 1952

FONTAINE R. et ECK F. -
Le vissage, traitement de choix des subluxations trapézo-métacarpiennes compliquant les fractures du pouce type Bennett ou Rolando.
Rev. d'orthop. 32, 76 - 80, janv.-avril 1946.

FORESTIER J. -
L'ostéo-arthrite sèche trapézo-métacarpienne (Rhiz-arthrose du pouce).
Presse méd. 45, 315 - 317, fév. 27, 1937.

GANDIN J. et BERETS J. -
Fracture isolée du Trapèze (Variété exceptionnelle)
Rev. chir. orthop. 42, 1o6 - 1o8, Janv.- Mars 56.

GERVIS W.H. -
Excision of trapezium for osteoarthritis of trapezo-metacarpal joint.
J. Bone and Joint Surg. 31 - Bn 4, 537 - 539, nov. 1949.

GOECKE H. -
Symetrische aseptische Knochennekrose im Bereich des ersten Karpometakarpalgelenkes.
Fortsch. Geb. Röntgenstr. 81, 372 - 375, sept. 1954.

GRAHAM W.C. -
Conditions involving wrist and hand. Progress in orthopedic surgery for 1945.
Arch. Surg. 55, 64 - 76, juil.1947.

GREENE E.I. et MILLER L.F. -
Isolated fracture of os magnum and trapezium.
J. Bone and Joint Surg. 15, 775 - 778, juil.1933.

HOLLY E.W. -
Radiography of greater multangular bone.
M. Radiog. and Photog.3, 24, 79, 1948.

JAEGER W. -
Isolierte Frakturen des Multangulum majus.
Röntgenpr. 3, 7o4 - 708, août 1931.

JEANNE A. et MOUCHET A. -
Les lésions traumatiques fermées du poignet.
28e Congrès français de chirurgie. - Rapports.
1919.

JONES G.B. -
Unusual fracture-dislocation of carpus.
J. Bone and Joint Surg. 37 - B, 146 - 147,
fév.1955.

KANERT W. -
Der Bruch des Os multangulum majus.
Monatsch. f. Unfallh. 42, 128 - 131, mars 1935.

KOHLER A. et ZIMMER E.A. -
Roentgenologie, les limites du normal et du
pathologique dans la radiographie du squelette.
Delachaux et Niestlé édit. Neuchatel 1956,
77 - 82.

LAPORTE F. et LASSERRE J. -
Un traumatisme carpien rare : énucléation du
trapèze et du trapézoïde.
Rev. d'orthop. 33, 385, nov.- déc. 1946.

LEURET J. -
Deux cas de luxation trapézo-métacarpienne.
Ann. d'anat. path. 11, 953 - 956, déc. 1934.

LORD G. -
Les fractures des os du carpe.
Encyclop. méd. chir. sept. 1962.

LORTHIOIR J., EVRARD H. et VAN DER ELST E. -
Le traitement des traumatismes récents de la
main.
Acta Orthop. Belg. 195 - 196, mai 1958.

MANFREDI M. -
La frattura del carpo.
Arch. di ortop. 49, 85 - 154, mars 31, 1933.

MANON M. -
Les fractures du trapèze.
Rev. d'orthop. 11, 127 - 140, 1924.

MARTI T. -
Zum Entstehungsmechanismus der Multangula-Frakturen.
Zschr. f. Unfallmed. 37, 3, 202, 1944.

MERLE D'AUBIGNE R. et LATASTE J. -
Les arthrodèses du poignet.
Rev. chir. orthop. 42, 185 - 206, avr.-juin 1956.

MORICONI L. -
Frattura isolata del trapezio.
Rass. intern. di chir. e terap. 17, 843 - 847, sept. 1936.

MULLER G.M. -
Arthrodesis of the trapezio-metacarpal joint for osteoarthritis.
J.Bone and Joint Surg. 31 - B, 540 - 542, nov. 1949.

MURLEY A.H.G. -
L'exérèse du trapèze : un traitement actif de l'ostéoarthrite de la première articulation carpo-métacarpienne.
J. Bone and Joint Surg. 42, 502 - 507, 1960.
In Pr. méd. 69, 22, janv. 7, 1961.

NIGST H. et ROSSETTI M. -
Isolierte Luxationsfraktur des Multangulum majus, eine seltene Carpalverletzung.
Monatschr. f. Unfallh. 59, 83 - 86, 1956.

ODEN O. -
Two cases of fractures of the trapezium (Os multangulum majus
Act. Rad. 15, 83 - 86, 1934.

ORETO P. -
Sulle fratture del trapezio.
Riv. san. sicil. 23, 589 - 594, avr. 15, 1935.

PETERSON C.L. -
Dislocation of the multangulum majus or trapezium.
Arch. Chir. Neerl. 2, 369 - 376, 1950.

PETRIDIS P. -
Fracture du trapèze.
Rev. d'orthop. 26, 149 - 151, mars 1939.

POIGENFURST J. -
Die Brüche des Multangulum majus.
Chir. Praxis 4, 409 - 420, 1959.

ROBERT M. -
La radiographie de l'articulation trapézo-métacarpienne.
Les arthroses de cette jointure.
Bull. mém. soc. rad. méd. Fr. 24, 687 - 689, juin 6, 1936.

SCHMIER A. A. et BURMANN M.S. -
Traumatic axial rotation by gear movement of carpal scaphoïde and trapezium with subluxation and foreshortening of first metacarpal.
Ann. J. Roentgen. 39, 945 - 949, juin 1938.

SEYSS R. -
Die Frakturen des Os multangulum majus.
Monatschr. f. Unfallh. 61, 86 - 88, mars 1958.

SOBEL A. et SOBEL P. -
Fracture isolée du trapèze.
J. rad. et electr. 28, 467 - 468, 1947.

SOMER R. -
Les séquelles des fractures du poignet.
Act. chir. Belg. 52, 231 - 246, mars 1953.

SOMOGYI B. -
Contribution à l'anatomie chirurgicale des articulations carpiennes.
Act. morphol. 3, 449 - 461, 1953.

SPEED K. -
Fractures of carpus.
J. Bone and Joint Surg. 17, 965 - 968, oct. 1935.

STACK J.K. -
End results of excision of carpal bones.
Arch. Surg. 57, 245 - 252, août 1948.

-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-